

## Bab V

## PEMBAHASAN

## Percobaan I.1.

Setiap jenis sampel yang dipakai untuk menera suatu hormon mempunyai sifat khusus yang perlu diperhatikan. Demikian pula pada tiap tiap sampel tersebut biasanya terdapat beberapa kandungan zat tertentu yang tidak ada atau lebih tinggi pada sampel tertentu dan ada atau lebih rendah pada jenis sampel yang lain. Rata rata kadar progesteron yang didapat dari seluruh daur birahi ( fase folikuler dan fase luteal ) pada air susu penuh ( Whole milk ) (2,83 ng/ml) termasuk paling tinggi dibandingkan susu skim (0,95 ng/ml), serum darah (1,11 ng/ml) dan plasma darah (1,15 ng/ml). Kadar progesteron tertinggi yang didapat pada whole milk ini disebabkan oleh karena susu banyak mengandung lemak dalam bentuk triglycerida. Hormon progesteron yang merupakan salah satu hormon steroid dapat larut didalam lemak susu tersebut sehingga mengakibatkan sampel air susu penuh yang dipakai pada suatu assay selalu akan menunjukkan progesteron yang lebih tinggi daripada jenis sampel yang lain (Gao dkk., 1988). Rata rata kadar progesteron susu penuh dengan kadar progesteron plasma darah pada penelitian ini ialah berbanding 2,46 : 1, tampak sedikit lebih tinggi dengan

dengan penelitian sebelumnya melaporkan hasil yang didapat pada fase luteal kadar progesteron ini berbanding 1,96 : 1 (Alam dan Dobson, 1987). Kadar progesteron yang ada dalam susu skim bila dibandingkan dengan kadar progesteron yang berada dalam plasma darah adalah 1:1,2 dengan koefisien korelasi  $(r) = 0,95$ . Berarti kadar hormon progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum pada saat fase luteal, walaupun kadar progesteron yang sedikit lebih tinggi pada plasma darah daripada progesteron yang berada pada susu skim tetapi tidak tampak adanya perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa, kadar progesteron yang berada dalam susu skim cukup mencerminkan aktifitas ovariumnya. Karena perubahan kadar progesteron dalam air susu juga diakibatkan oleh perubahan kadar progesteron dalam darah (Batra dkk., 1979). Hasil ini juga sependapat dengan hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa kadar progesteron yang berada di dalam air susu tanpa lemak hampir sama dengan apa yang didapatkan dalam plasma darah (Bloomfield dkk., 1986). Kadar rata rata progesteron dalam plasma darah mempunyai korelasi dengan kadar progesteron dalam air susu (Heap dkk., 1976; Ball dan Pope, 1976; Abeyawardane dkk., 1984). Hasil koefisien korelasi progesteron dalam susu skim dengan progesteron dalam plasma darah pada penelitian ini lebih kuat bila dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan terjadi korelasi positif dengan koefisien korelasi

(r) = 0,72 (Gao dkk., 1988) dan hubungan yang lebih kuat juga pernah dilaporkan dengan (r) = 0,88 (Dobson dkk., 1975). Salah satu penyebab lebih kuatnya hubungan kadar hormon progesteron yang berada dalam susu skim dengan progesteron dalam plasma darah pada penelitian ini, oleh karena sampel yang diambil merupakan perahan langsung dari puting susu, setelah waktu pemerahan air susu produksi selesai dikerjakan.

#### Percobaan I.2.

Dari hasil analisis hormon progesteron air susu skim pada fase folikuler yang teraba adanya folikel, birahi dan tonus uterus yang meningkat, kadar tersebut berkisar dari 0,0 sampai 0,70 ng/ml. Sedangkan pada fase luteal (7 hari post IB) dan teraba korpus luteum, kadar hormon tersebut berkisar antara 0,80 hingga 1,3 ng/ml. Selain itu pada 22 hari setelah IB dan menjadi bunting serta teraba adanya korpus luteum kadar progesteron terendahnya 1,50 ng/ml dan tertinggi 2,62 ng/ml. Batasan hasil kadar progesteron pada fase folikuler ini sesuai dengan peneliti sebelumnya yang melaporkan bahwa kadar progesteron pada fase folikuler adalah lebih rendah dari 0,75 ng/ml dan fase luteal lebih tinggi dari 0,75 ng/ml (Bloomfield dkk., 1986). Kadar penentu batas hormon ini (0,75 ng/ml) lebih tinggi apa yang dilaporkan sebelumnya yaitu, 0,50 ng/ml (Mohamad dkk., 1986: Mahaputra dkk., 1986). Tetapi angka batas ini (0,75 ng/ml) lebih rendah dengan apa yang dilaporkan Sharifuddin dkk. (1988) yang menyebutkan angka batas tersebut adalah 1,0 ng/ml.

## Percobaan II.

Sapi perah Friesian yang diternakkan di daerah yang bermusim tropis dengan kelembaban nisbi yang melebihi 60 % seperti Indonesia, tampaknya mempunyai dampak yang kurang menguntungkan pada sistem reproduksinya. Selanjutnya, cara pemberian pakan, konversi pakan, faktor genetik dan stres panas seperti yang umumnya ditemui di daerah tropis dengan musim keringnya akan berpengaruh terhadap produktifitas dan reproduktifitas, terutama terhadap sapi sapi yang dimasukkan dari daerah subtropis (Jainudeen, 1976). Karena dengan jelas telah diketahui bahwa lingkungan berpengaruh terhadap reproduktifitas, sehingga secara langsung pula akan mempengaruhi fertilitas. Pada sapi betina, fertilitas ditentukan oleh adanya birahi dan ovulasi serta tidak munculnya anoestrus patologis. Rata rata timbulnya kembali birahi pasca-lahir untuk ke 3 daerah peternakan seperti Surabaya, Grati dan Puspo adalah 55 hari pasca-lahir. Waktu kembali birahi ini lebih dini untuk sapi Friesian yang diternakkan pada padang rumput di Malaysia yang mencapai 62 hari, dan lebih lambat untuk sapi FriesianxSahiwal yang mencapai birahi pertama pasca-lahir 49 hari (Mahaputra, 1983). Umumnya birahi pertama ini kembali timbul pada sapi perah antara 30-72 hari, dan 46-104 hari pasca-lahir pada sapi potong (Jainudeen dan Hafez, 1980).

Ovulasi pertama pasca-lahir sapi Friesian di daerah peternakan Puspo yang mempunyai ketinggian daerah 625-650 meter diatas permukaan laut, yang semuanya tergolong premparous, tampaknya ovulasi terjadi lebih dini yaitu 29 hari dibandingkan sapi pluriparous di Surabaya dengan rata rata mencapai ovulasi 31 hari dan 40 hari untuk kelompok sapi sapi di daerah Grati . Dilain pihak laporan Rosenberger dkk. (1977) yang melaporkan bahwa premparous mencapai ovulasi lebih lambat dari sapi yang tergolong pluriparous, kurang sejalan dengan hasil penelitian ini. Tetapi hasil ovulasi pertama pasca-lahir ini sejalan dengan laporan yang menyatakan bahwa premparous mengalami ovulasi lebih dini yaitu 39 hari pasca-lahir dari pada pluriparous yang mencapai ovulasi 42 hari (Eldon, 1988). Kecepatan rata rata timbulnya ovulasi pertama sapi Friesian di daerah subtropis adalah 23 hari pasca-lahir. Sedangkan di daerah tropis akan bervariasi diantara 19,8 hari pasca-lahir (Sharp and King, 1981; King, 1986). Untuk ke tiga daerah peternakan ini kejadian ovulasi terjadi lebih lambat dari pada laporan sebelumnya yang menyatakan bahwa ovulasi pertama terjadi 23 hari (Carruthers dan Hafs, 1980; Mahaputra, 1983) dan 26,5 hari pasca-lahir (Larsson dkk., 1984). Walaupun angka rata rata IB pertama pasca-lahir untuk ke tiga daerah peternakan seperti Surabaya, Grati dan Puspo hampir mencapai angka yang sama, dengan rata rata 59 hari, tetapi jumlah sapi yang di IB dan terjadi

konsepsi di daerah peternakan Puspo sangat rendah masing masing yaitu 5 ekor di IB dengan konsepsi hanya 1 ekor selama 85 hari pasca-lahir. Hal ini diakibatkan oleh lebih rendahnya score status reproduksi peternakan di Puspo yang berbeda secara nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan daerah peternakan Grati. Selain itu juga tercermin dari kondisi badan rata rata yang dimiliki peternakan daerah Puspo lebih rendah dari kondisi badan di daerah peternakan Grati. Faktor lain juga berpengaruh yaitu masih kurangnya pengalaman dan pengetahuan praktis untuk memantau sapi yang dalam keadaan birahi. Kasus anoestrus tampak menonjol dijumpai di daerah peternakan Puspo yaitu sebanyak 19 ekor dibandingkan hanya 3 ekor dan 6 ekor masing masing di daerah peternakan Surabaya dan Grati. Dikaitkan akan konversi pakan yang diberikan, secara umum di daerah peternakan Puspo tidak diberikan sama sekali konsentrat kecuali dedak. Sedangkan peternakan di Surabaya yang tergolong perusahaan, pakan konsentratnya diberikan 2 kali sehari. Jadi ada kecendrungan konversi pakan yang lebih rendah untuk timbulnya gangguan reproduksi seperti anoestrus pasca-lahir lebih tinggi (Mc-Dowel, 1986). Pada peternakan yang diusahakan dengan pengelolaan yang lebih baik dengan memperhatikan akan kebutuhan energi untuk laktasi dan pemeliharaan tubuh, kasus anoestrus dilaporkan sebanyak 8-10,5% (Laming dan Bulman, 1976; Schams dkk., 1978; Laming dkk., 1982; Zemjanis, 1980). Dilain pihak juga dilaporkan

bahwa kasus anoestrus tanpa kebuntingan setelah IB pada kelompok sapi yang mengalami gangguan reproduksi sebanyak 30,8% (Zemjanis, 1980). Sedangkan sapi rakyat peranakan Friesian yang dipelihara oleh peternak kecil di Malaysia kasus anoestrus juga menonjol yaitu sebanyak 16% (Sharifuddin dkk., 1988).

Jumlah sapi yang menunjukkan gejala birahi pada daur birahi pertama lebih sedikit daripada gejala birahi pada daur birahi yang ke dua. Jumlah rata rata sapi birahi pada daur birahi pertama untuk semua lokasi peternakan adalah 23% dan 71% untuk seluruh lokasi pada daur birahi ke dua ( $P > 0,05$ ). Jadi pada daur pertama terjadi sekitar 77% sapi tersebut tidak menunjukkan gejala birahi. Kasus serupa ini merupakan fungsi fisiologis akibat pengaruh keseimbangan hormon reproduksi (Foote dkk., 1980). Jumlah kasus tidak timbul birahi pada daur birahi pertama ini sedikit lebih tinggi dibandingkan 56% yang dilaporkan oleh Schams dkk (1978). Mahaputra (1983) melaporkan bahwa jumlah sapi Friesian birahi pada daur pertama hanya 20%, ini berarti 80% sapi tersebut pada daur birahi pertamanya tidak menunjukan gejala birahi. Tetapi rata rata jumlah kasus birahi tenang yang terjadi selama hampir 85 hari pasca lahir hanya meliputi 16,7%. Kasus ini lebih tinggi apa yang telah dilaporkan hanya 7% (Booth, 1980).

Rata rata panjang daur birahi pertama pasca-lahir untuk semua lokasi peternakan 18,4 hari dibandingkan dengan daur birahi ke dua 20,2 hari adalah berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Hasil

rata rata panjang daur birahi pertama dan ke dua ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan 18 hari untuk daur birahi yang pertama dan 19 hari untuk daur birahi yang ke dua (Mahaputra, 1983), 16 hari dan 20 hari masing masing untuk daur birahi pertama dan ke dua (Eldon, 1988). Pada daur birahi pertama yang kebanyakan terjadi pada periode pasca-lahir dini didapatkan kadar progesteron yang lebih rendah daripada daur birahi yang kedua ( $P < 0,05$ ). Lebih rendahnya kadar progesteron ini diakibatkan terutama oleh dua faktor yaitu: 1. Pada sapi dimana pada ovariumnya dijumpai folikel yang mengalami luteinizasi, sehingga timbul produksi progesteron yang lebih pendek jangka produksinya serta kadarnya juga lebih rendah (Tribble dkk., 1973). 2. Kadar progesteron yang lebih rendah juga bisa diakibatkan oleh umur korpus luteum yang lebih pendek akibat masih adanya produksi PGF<sub>2alpha</sub> sehingga mengakibatkan produksi maksimum progesteron belum dapat tercapai (Edqvist dkk., 1984; Kindahl, 1984). Hasil kadar progesteron yang lebih rendah pada daur birahi pertama daripada daur birahi kedua pasca-lahir sesuai dengan laporan peneliti terdahulu (Morrow, 1969; Mather dkk., 1978; Kindahl, 1982; Williams dkk., 1983). Kadar progesteron pertama meningkat didapatkan rata rata terjadi pada hari ke 37 untuk ke 3 daerah peternakan, dengan rentangan 10 hingga 79 hari pasca-lahir (tabel VI). Hasil peningkatan pertama pasca-lahir kadar progesteron ini dijumpai lebih lambat dibandingkan laporan sebelumnya yang



menyebutkan peningkatan ini terjadi dalam waktu 21 hari pasca-lahir, dengan rentangan 12-56 hari pasca-lahir (Foote dkk., 1980).

Persentase jumlah aktifitas ovarium yang terjadi hingga 21 hari pasca-lahir adalah 23,3% dibandingkan dengan 80% yang terjadi hingga 60 hari pasca-lahir untuk peternakan di daerah Surabaya. Aktifitas ovarium yang dipantau terjadi 80% hingga 60 hari pasca-lahir ini lebih sedikit dibandingkan dengan 94% yang dilaporkan oleh Bulman dan Lamming (1976), Bulman dan Wood (1980) dan Bloomfield dkk. (1986). Demikian pula aktifitas ovarium yang dipantau sebanyak 23,3% yang terjadi hingga 21 hari pasca-lahir lebih sedikit daripada laporan sebelumnya 75% yang terjadi hingga 24 hari pasca-lahir (Lamming dkk., 1982), tetapi lebih tinggi daripada hasil yang dilaporkan hanya 11% aktifitas ovarium yang terjadi hingga 21 hari pasca-lahir (Bloomfield dkk., 1986). Aktifitas ovarium yang terjadi hingga 21 hari pasca-lahir untuk masing masing daerah Grati dan Puspo sebanyak 13,3% dan 10% sangat mirip dengan laporan sebelumnya 11% (Bloomfield dkk., 1986). Sedangkan aktifitas ovarium yang terjadi hingga 60 hari pasca-lahir untuk masing masing daerah peternakan Grati dan Puspo, keduanya jauh lebih rendah daripada laporan sebelumnya (Bulman dan Lamming, 1978; Bulman dan Wood, 1980; dan Bloomfield dkk., 1986).

## Percobaan III.

Rata rata kadar progesteron pada saat IB (hari 0) pada sapi yang menjadi bunting dengan tidak bunting adalah berbeda dengan nyata ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan oleh adanya sapi yang di IB pada saat fase luteal lebih banyak menjadi tidak bunting (61,3%) daripada yang menjadi bunting (16,1%). Demikian pula rata rata kadar progesteron ini berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) pada waktu IB terhadap sapi yang menjadi bunting dengan sapi yang mengalami kematian embrio dini (22-29 hari setelah IB). Perbedaan ini juga terjadi pada sapi yang tidak menjadi bunting, bisa disebabkan oleh IB pada saat fase luteal tanpa ada konsepsi, ataupun sebelumnya sudah ada konsepsi sehingga kadar progesteron tetap tinggi, tapi setelah dilakukan IB, bisa terjadi keguguran dini yang tidak tampak secara klinis. Sedangkan kadar progesteron saat IB pada sapi yang mengalami kematian embrio dini antara (22-29 hari) dengan kematian embrio (30-60 hari setelah IB) tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Kadar progesteron yang hampir sama antara sapi kelompok yang menjadi bunting dengan sapi yang mengalami kematian embrio (30-60 hari setelah IB), disebabkan karena sebagian besar sapi yang di IB pada saat fase folikuler (progesteron  $< 0,75$  ng/ml) dan hanya 6,5% di IB pada saat fase luteal. Kadar progesteron pada sapi bunting saat IB, 22 hari dan 29 hari setelah IB tampak kadarnya semakin meningkat masing masing dari 0,293

ng/ml, 2,285 ng/ml dan 3,097 ng/ml. Tetapi hanya kadar progesteron pada hari 0 ( IB ) yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kedua kelompok sampel yang diambil pada hari 22 dan hari 29 dari IB. Kadar progesteron paling rendah didapat pada saat birahi, kemudian peningkatan kadar progesteron ini mencapai puncaknya pada pertengahan siklus birahi, kemudian bila berhasil bunting akan meningkat terus hingga trimester kedua dari kebuntingan ( Gao dkk., 1988 ).

Seperti telah diuraikan diatas bahwa kadar rata rata progesteron yang lebih tinggi pada saat IB dibandingkan dengan rata rata kedua waktu kadar progesteron pada 22 hari dan 29 hari setelah IB terdapat perbedaan yang bermakna ( $P < 0,05$ ). Perbedaan ini disebabkan oleh tindakan IB pada saat fase luteal dan kemudian menurun dan tetap rendah pada 22 hari setelah IB serta sedikit meningkat tetapi tidak berbeda secara nyata pada 29 hari setelah IB. Sapi yang berhasil bunting dengan IB yang dilakukan pada saat fase luteal adalah lebih sedikit yaitu 16,1% bila dibandingkan dengan 69,7% bunting bila IB dilakukan pada fase folikuler. Bila sebelum dilakukan IB juga dapat dilakukan analisa kadar hormon progesteron maka kasus IB pada saat fase luteal juga akan dapat dikurangi. Oltner dan Edqvist (1981) yang melakukan analisa progesteron sebelum sapi di IB, menemukan hanya 4% sapi di IB pada fase luteal. Sedangkan sapi yang di IB pada fase luteal presentase kebuntingannya lebih tinggi dari hasil yang dilaporkan sebanyak 8% , dan demikian pula bila

dibandingkan kebuntingan sebanyak 62% yang terjadi bila IB dilakukan saat fase folikuler (Foote dkk., 1980; Morrow, 1980). Hasil 16,1% sapi yang di IB berada dalam keadaan fase luteal dapat dikarenakan oleh sapi yang di IB memang pada saat birahi dengan adanya folikel masak pada ovarium bersamaan dengan disisi lain ovarium ditemukan korpus luteum yang masih aktif. Ini bisa terjadi pada seekor sapi meskipun dia termasuk monotokus (Mahaputra, 1983). Birahi pada fase luteal bisa juga terjadi akibat adanya sapi bunting muda yang menunjukkan gejala birahi, lalu tanpa penguasaan teknik diagnosa kebuntingan, Inseminator langsung melakukan tugasnya. Bisa jadi karena Insemination gun yang tidak masuk hingga kedalam uterus akibat serviks uteri memang tertutup rapat karena bunting, atau memang inseminator gagal memasukkannya ke uterus, maka sapi yang sebenarnya sudah bunting ini tidak disebabkan oleh IB yang terakhir. Hanya 3,2% (1/31) sapi yang di IB pada saat fase luteal tampak langsung keguguran setelah 3 hari dilakukan IB dengan umur kebuntingan 1-1,5 bulan. Sedangkan pemeriksaan kebuntingan setelah 60 hari pasca IB, ternyata 12,9% (4/31) tidak sesuai dengan waktu pelaksanaan IB (umur kebuntingan lebih tua). Ini berarti 16,1% (5/31) sapi di IB pada fase luteal dalam keadaan bunting. Hal ini bisa terjadi sesuai dengan laporan sebelumnya yang menyebutkan bahwa sapi bunting muda bisa timbul birahi 2-5% (Hardjopranto, 1983). Keadaan ini bisa dimengerti sebab pada saat bunting muda selain ada korpus

luteum juga ditemukan folikel yang tumbuh berukuran 12 mm pada umur kebuntingan hingga 2 bulan. Jadi tidak aneh kalau sapi yang sedang buntingpun karena ada folikel tumbuh maka estrogen juga akan dibentuk selanjutnya kadar yang dihasilkan mampu menggetarkan sistem syaraf pusat untuk menimbulkan birahi (Casida, 1968). Demikian pula karena IB dilakukan sebagian pada fase luteal 16,1% (5/31) pada sapi yan tergolong mengalami kematian embrio dini setelah 22 hari hingga sebelum 30 hari, mengakibatkan rata rata kadar progesteron pada saat IB juga lebih tinggi daripada kadar rata rata progesteron setelah 30 hari hingga sebelum 60 hari setelah IB. Disamping itu pula rata rata kadar progesteron ini berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan masing masing waktu pengambilan sampel diatas, terutama untuk waktu 22 hari, ditemukan paling tinggi diantara masing masing waktu pengambilan sampel tersebut (hari 0 dan hari 29). Sedangkan pada sapi yang tidak terjadi konsepsi, maka progesteron air susu akan sudah menurun dari 16 hari hingga mencapai kadar basal pada hari 21 dari daur birahi. Tingginya kadar rata rata progesteron pada 22 hari setelah IB disebabkan karena terjadi konsepsi sehingga korpus luteum tetap dipertahankan melalui signal yang dikirim oleh blastocyst berupa LH-like hormon yang mempunyai aktifitas sama dengan LH yang dihasilkan oleh kelenjar hypofisa atau LH-RF yang dihasilkan oleh Hypothalamus. Hormon ini juga diketahui mampu menstimulasi produksi progesteron di dalam korpus luteum

dengan cara meningkatkan steroidogenesis. Signal dari blastocyst ini juga mengandung Enzyme inhibitor prostaglandin synthetase yang mampu bekerja lokal menghambat kerja luteolitik dari korpus luteum (Shemesh, 1980). Penghambat kerja luteolitik ini juga bisa diakibatkan oleh pengeluaran prostaglandin E<sub>1</sub> (PGE<sub>1</sub>) dan prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) keduanya mempunyai kerja antiluteolitik (Anonimus, 1984a). Karena blastocyst mampu mengeluarkan beberapa substansi yang mampu menghambat kerja luteolitik, meningkatkan steroidogenesis dan penghambatan kerja luteolitik oleh PGE<sub>1</sub> dan PGE<sub>2</sub> maka mengakibatkan hormon progesteron tetap dihasilkan oleh korpus luteum selagi ada konsepsi. Hanya sapi yang diklasifikasikan ke dalam golongan sapi yang menderita kematian embrio dini (30-60 hari) rata rata kadar progesteronnya tidak dapat dibedakan dengan sapi yang bunting, karena sampel diambil terakhir pada kelompok ini hanya sampai 29 hari setelah IB, sedangkan kematian embrio terjadi kemudian. Dilain pihak ada penurunan jumlah kasus kematian embrio dini (22-29 hari setelah IB) hari dari 9,2% menjadi 6,7% pada periode setelah 30 hari hingga sebelum 60 hari setelah IB. Dengan demikian sapi yang mengandung dalam periode dini lebih labil, yang berarti lebih mudah terjadi abortus daripada umur kandungan yang lebih tua. Jumlah kasus kematian embrio ini sangat sesuai dengan penemuan sebelumnya yang melaporkan 9,3% kasus dalam periode waktu lebih besar 24 hari setelah IB

(Bloomfield dkk., 1986). Tetapi bila dibandingkan dengan laporan kasus lain 22,7% kasus kematian embrio dini (Kummerfeld dkk., 1978) jauh lebih sedikit daripada kasus yang ditemukan oleh peneliti. Demikian pula laporan kematian embrio dini sebanyak 5-10% pernah dilaporkan terjadi di lapangan (Morrow, 1980). Sepuluh persen (12/120) pada hari 22 setelah IB pada sapi yang dikelompokkan mengalami kematian embrio (22-29 hari) walaupun terdiagnosa bunting dengan tetap tingginya kadar progesteronnya dengan rata rata 3,385 ng/ml, yang tak dapat dibedakan dengan kadar rata rata progesteron sapi bunting. Tetapi pemeriksaan selanjutnya pada hari 29 setelah IB tampak adanya penurunan rata rata kadar progesteron menjadi 0,283 ng/ml yang berbeda dengan sapi yang bunting. Demikian pula sebanyak 6,7% sapi yang terdiagnosa bunting pada hari 22 dan hari 29, kemudian ternyata tidak bunting setelah dilakukan pemeriksaan kebuntingan secara rektal. Hasil ini lebih kecil dengan apa yang dilaporkan sebelumnya 20% sapi yang didiagnosa bunting tetapi setelah pemeriksaan selanjutnya tidak bunting (Pope dkk., 1976). Tetapi jumlah sapi yang di IB pada fase luteal lebih tinggi yaitu 25,8% (31/120), dibandingkan dengan apa yang dilaporkan di Scotlandia dan Jerman Barat melaporkan IB pada fase luteal terjadi 20-22% (Appleyard dan Cook, 1976; Gunzler dkk., 1976).

Kecermatan diagnosis kebuntingan berdasarkan profil progesteron air susu yang didapat pada 22 hari sebesar 77%

dan 88% pada 29 hari setelah IB, hampir sama dengan peneliti sebelumnya. Peneliti tersebut melaporkan bahwa kecermatan diagnosis kebuntingan yang dipantau lewat progesteron air susu dalam kurun waktu 21 - 24 hari setelah IB, berkisar 73% - 88% (Pennington dkk., 1976; Pope dkk., 1976; Dobson dan Fitzpatrick, 1976; Heap dkk., 1976; Shemesh dkk., 1978; Foote dkk., 1980; Laitinen dkk., 1985).

#### Percobaan IV. 1

Sebagian besar sapi yang diobati dengan PGF<sub>2</sub> secara intra muskuler maupun yang diobati PGF<sub>2</sub> secara intra uterine berada dalam fase luteal baik yang alfa alfa patologis ataupun gangguan fungsional sehingga dapat memperpanjang waktu hidup korpus luteum. Fase luteal ini dikonfirmasi dengan adanya rata-rata kadar progesterone yang tetap tinggi dan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) melebihi 0,75 ng/ml pada kelompok sapi yang diobati dengan PGF<sub>2</sub> alfa intra muskuler ataupun yang diobati dengan PGF<sub>2</sub> alfa intra uterine. Lima ekor sapi (Gambar 25 sapi No.5 & 9, Gambar 26 Sapi No. 2, 4 & 9) diobati dengan PGF<sub>2</sub> alfa masing-masing pada waktu kadar progesteronnya dalam keadaan basal. Dua dari lima ekor sapi tersebut (Gambar 25 Sapi No.5 dan Gambar 26 No. 9) menunjukkan birahi masing-masing 5 dan 8 jam setelah disuntik dengan PGF<sub>2</sub> alfa serta ovulasi dan ke 2 ekor sapi tersebut bunting pada 22 hari setelah IB, tetapi selanjutnya hanya 1 ekor yang tetap bunting. Rendahnya kadar progesteron



pada waktu penyuntikan PGF<sub>2</sub> alfa ini bisa disebabkan karena penyuntikan dilakukan bertepatan dengan adanya folikel yang masak tapi teraba sebagai struktur CL, sehingga prostaglandin segera mengakibatkan kontraksi dinding folikel, dinding ovarium serta meningkatkan enzim protease dan kollagenase pada dinding folikel sehingga mengakibatkan pecahnya dinding folikel tadi. Dalam hal ini prostaglandin membantu proses ovulasi terutama bila folikel masak sudah terbentuk (Morales dkk, 1978 ; Hafez, 1980). Tetapi tidak demikian pada sapi yang diobati dengan Human Chorionic Gonadotropin (HCG), 80 % (8/10) sapi tersebut mempunyai kadar progesteron lebih kecil dari 0,75 ng/ml sehingga diagnosa ketepatan bentuk kista folikel lewat palpasi rektal juga cukup tinggi. Sebagian kasus kista folikel ini ditemukan lebih dini dari pada kista CL. Dengan demikian kecenderungan anestrus akibat kekurangan dari hormon gonadotropin lebih mencerminkan terjadinya kasus ini, sebab setelah pemberian hormon gonadotropin seperti HCG sebagian besar (7 ekor) sapi tersebut timbul birahi.

Kecepatan timbulnya birahi antara kelompok sapi yang diobati dengan PG-im, PG-iu dan HCG-im, tampak hanya kelompok HCG im yang berbeda nyata lebih lama (154,28 jam) timbul birahi terhadap kedua sapi yang diobati PG-im dan PG-iu. Lebih lamanya proses birahi yang timbul pada pengobatan dengan HCG, disebabkan karena diperlukan waktu yang lebih lama untuk mengadakan luteinisasi sel oleh HCG dari sel yang mengalami kista luteal. Tidak jarang ovulasi tidak terjadi pada

pengobatan kista ovarium dengan HCG, sebab yang menonjol efek obat pada kelainan ini adalah pembentukan lutinisasi sel yang dengan jarang diikuti oleh ovulasi. Tetapi bila kista follikel yang diobati berhasil maka, sering disertai dengan penghentian tanda-tanda birahi yang terus menerus kemudian diikuti dengan terabanya korpus luteum setelah 7 - 14 hari (Seguin, 1980a). Rata-rata respon birahi antara sapi yang diobati PGF<sub>2</sub> lebih pendek tetapi tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) timbulnya birahi dengan sapi yang diobati PGF<sub>2</sub>. Hal ini bisa jadi sebab deposisi PGF<sub>2</sub> ditempatkan pada kornua uteri yang ada sepihak dengan adanya kelainan (kista CL), sehingga PGF<sub>2</sub> akan lebih cepat mencapai tempat organ lewat aliran darah yang berimpitan antara v. uterina langsung menuju arteri ovarica lewat aliran Counter Current Mechanism (Hafez, 1980). Jumlah sapi birahi setelah mendapat pengobatan PG<sub>2</sub> (90 %) dan PG<sub>2</sub> (70 %) sangat mirip dengan laporan sebelumnya yang menemukan 88,9 % (8/9) sapi birahi yang diobati dengan estrumate. Tetapi kebuntingan yang dicapai pada penelitian ini lebih rendah yaitu 50 % dan 40 % masing-masing untuk PG<sub>2</sub> secara im dan PG<sub>2</sub> secara iu, bila dibandingkan dengan 77,8 % bunting (7/9) dengan obat estrumate (Laming dan Bulman, 1976).

#### Percobaan IV. 2

Pada kelompok sapi yang mengalami hypofungsi ovarium yaitu tidak adanya aktifitas ovarium yang terjadi pada lebih

dari 60 hari pasca lahir, ternyata beberapa jenis pengobatan dapat berpengaruh terhadap jumlah sapi yang menimbulkan birahi. Spon yang dicampur dengan 300.000 iu penicillin saja tidak mampu banyak merubah aktifitas sapi yang mengalami hypofungsi, sebab antibiotika tidak mampu menggertak pengeluaran hormon gonadotropin, sehingga tidak tampak adanya perubahan profil progesteron.

Tidak demikian dengan medroxy progesteron acetate (MPA), obat ini lazimnya dipakai untuk menghindari kehamilan pada ibu-ibu yang ikut keluarga berencana dengan meniadakan ovulasi dan penipisan lapisan endometrium, dengan proses menstruasi dapat berjalan terus. Sebagai anti ovulasi obat ini diberikan dengan dosis 150 mg secara intra muskuler dengan jangka waktu pemakaian tiap 12 minggu. Tetapi pada sapi, 150 mg obat ini diserap ke dalam spon yang dicampur dengan 300.000 iu penicillin kemudian diselipkan didalam vagina anterior selama 10 hari. Diharapkan selama MPA spon berada didalam vagina, progesteron yang diserap akan tinggi dalam darah sehingga mampu menghentikan pengeluaran periodik dan pancarannya gonadotropin. Setelah MPA spon dicabut kembali keluar tubuh diharapkan kadar progesteron akan secara mendadak turun dalam darah sehingga akan terjadi umpan balik negatif ke hypothalamus dan terus ke hypofisa anterior untuk mengeluarkan hormon gonadotropin yang mampu menggertak birahi dan ovulasi.

Walaupun demikian kadar progesteron yang diharapkan tinggi dalam darah semasa MPA spon masih berada di dalam vagina, tidak pernah dapat dicapai pada teknik pengukuran dengan RIA. Sebab antibodi progesteron yang dipakai dalam teknik RIA berasal dari 11 alfa progesteron sehingga hanya mempunyai reaksi silang 0,5 % terhadap medroxy progesteron acetate. Hal ini juga diperkuat oleh Prof. Edqvist (1986) bahwa antibodi yang dipakai dalam RIA tidak spesifik untuk MPA, sehingga tidak ditemukan ikatan maksimumnya. Walaupun demikian sapi yang mengalami birahi dan ovulasi memang lebih sedikit tetapi tidak jauh berbeda dengan sapi yang diobati dengan PRID dan PRID + LH.

Semua pengobatan yang menggunakan MPA, PRID dan PRID + LH bertujuan untuk menggertak pengeluaran hormon gonadotropin in vivo secara tidak langsung melalui proses reaksi umpan balik negatif antara hormon steroid dengan gonadotropin. Tetapi pengobatan dengan gonadotropin releasing hormon (GnRH) yang diberikan pada sapi yang mempunyai indikasi sama dengan kelompok sapi yang diberikan obat hormon steroid diatas, diharapkan dapat bekerja langsung ke target organ yaitu dapat dengan segera menggertak aktifitas ovarium yang mengalami hypofungsi. Ternyata rata-rata respon birahi yang ditimbulkan oleh MPA, PRID, PRID + LH setelah dicabut dengan GnRH setelah disuntik, lebih lama secara nyata ( $P < 0,05$ ) pada sapi yang mendapatkan langsung pengobatan hormon gonadotropin (GnRH) dari pada yang mendapat obat penggertak berupa steroid.

Tetapi pengobatan dengan steroid mutlak dibutuhkan waktu yang lebih lama dalam hal proses umpan balik negatifnya yaitu minimum 7 hari. Semua sapi yang mendapat pengobatan dengan MPA, PRID dan PRID+LH mengeluarkan eksudat serviks uteri yang berwarna putih kekuningan selama 3 hari terakhir waktu pengobatan. Tetapi setelah obat dicabut, eksudat telah berubah menjadi bening tembus cahaya setelah 3-4 hari, hanya bila diikuti oleh adanya birahi. Penyuntikan tambahan LH pada 1 kelompok sapi yang diobati dengan PRID+LH dimaksudkan agar pengeluaran FSH dan LH setelah pencabutan PRID dapat disokong oleh pemberian LH dari luar, sehingga kemungkinan hanya terjadi perkembangan folikel tanpa terjadi ovulasi pada kelompok ini dapat dihindarkan. Tetapi bila dibandingkan dengan sapi yang hanya mendapat pengobatan PRID dengan sapi yang mendapat pengobatan dengan PRID+LH, terjadinya ovulasi tampak tidak jauh berbeda. Jadi dengan kata lain, pengobatan dengan PRID untuk memulai aktifitas ovarium, menunjukkan bahwa hypofisa anterior sudah cukup berhasil mengeluarkan FSH dan LH tanpa diperlukan penyuntikan LH dari luar untuk mengovulasikan 1 buah ovum. Hasil pengobatan dengan PRID dan PRID+LH yang mengakibatkan masing masing 80% birahi serta 40% dan 60% bunting pada penelitian ini sangat mirip dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan 71,4% (5/7) birahi dan terjadi kebuntingan (Lamming dan Bulman, 1976). Laporan lain menemukan 93% sapi yang diobati dengan PRID dapat memulai

daur birahinya , tetapi hanya 46-47% yang berhasil bunting (Petit dkk., 1978; Diskin dan Sreenan, 1982 dan Sharifuddin dkk., 1988). Tetapi hasil kebuntingan 40% dan 60% masing masing pada pengobatan PRID dan PRID+LH yang penulis dapatkan rupanya lebih tinggi dari apa yang dilaporkan sebelumnya sebanyak 26,7% dengan IB dilakukan tanpa memperhatikan gejala birahi, tapi IB langsung 60-72 jam setelah pencabutan PRID tersebut (Willemse dkk., 1982). Sedangkan pemakaian MPA-spon yang dapat mengakibatkan kebuntingan sebanyak 30% (3/10) pada penelitian ini, jauh lebih sedikit daripada apa yang dilaporkan bahwa kebuntingan terjadi 50% pada pemakaian chronolone-spon (Diskin dan Sreenan, 1982). Demikian pula pemakaian obat GnRH, yang mengakibatkan kebuntingan hanya 30% (3/10) sedangkan birahi dan ovulasi terjadi masing masing 70% (7/10), jauh lebih sedikit seperti apa yang dilaporkan sebelumnya yang melaporkan bahwa kebuntingan terjadi akibat pemakaian obat ini sebanyak 71,4% (5/7) (Laming dan Bulman, 1976), dan 59,3% (19/32) (Seguin, 1980b). Sedangkan tanda birahi yang timbul akibat pemakaian obat GnRH, didapatkan hampir sama dengan laporan sebelumnya sebanyak 64,1% (Diley dkk., 1983) dan 67% birahi terjadi dalam waktu 20 hari setelah pengobatan dengan GnRH (Seguin, 1980b).

#### Percobaan V.

Dilihat dari rata rata kadar hormon progesteron yang ditunjukkan oleh sapi pada percobaan V, yaitu 42 hari, 21 hari, 10 hari dan apalagi yang 5 hari pasca-lahir, masing

masing 0,53 ng/ml, 0,59 ng/ml, 0,14 ng/ml dan 0,30 ng/ml, tidak menunjukkan adanya ovulasi bila dikonfirmasi dengan patokan standar kadar progesteron yang dianggap terjadi ovulasi melebihi 0,75 ng/ml (Bloomfield dkk., 1986). Beberapa peneliti sebelumnya melaporkan kadar progesteron standar lebih besar daripada 0,5 ng/ml (Mahaputra, 1983; Mahaputra dkk., 1986; Muhammed dkk., 1986), atau lebih besar daripada 1,0 ng/ml (Sharifuddin dkk., 1988), semuanya dianggap sebagai kadar kritis ada tidaknya ovulasi. Tetapi dalam kenyataannya beberapa sapi pada kelompok ini telah terjadi ovulasi pada periode waktu yang lebih dini daripada 42 hari pasca-lahir (gambar 22; sapi no. 21, 22, 24, 27, 28, 29 dan No. 30). Bila hanya berpedoman atas jumlah waktu pengambilan sampel ini saja, maka ketidakmampuan pemantauan ovulasi pada kelompok ini terutama disebabkan oleh waktu pengambilan sampel yang hanya dilakukan pada 5, 10, 21 dan 42 hari pasca-lahir sedangkan untuk memantau suatu ovulasi sampel sebaiknya diambil seminggu 2 kali selama 3 minggu, sehingga profil progesteron yang mencerminkan ovulasi dapat dipantau secara seksama. Walaupun demikian dilihat dari kisaran kadar progesteron sejak 5 hari hingga 42 hari pasca-lahir dimana menunjukkan kadar progesteron yang semakin meningkat. Ini berarti ovulasi telah terjadi pada periode pasca-lahir tersebut diatas sebanyak 70% (7/10). Kalau hasil ini dibandingkan dengan aktifitas ovarium 60 hari pasca-lahir untuk seluruh sapi yang diteliti di Surabaya sebanyak 80%,

maka secara rasional daya ovulasi hingga 42 hari pasca-lahir menunjukkan angka yang hampir sama. Tetapi terhadap sapi yang diteliti di daerah Grati hingga 60 hari pasca-lahir sebanyak 53,3% dan 30% untuk sapi daerah Puspo, keduanya menunjukkan aktifitas yang lebih rendah daripada hasil yang didapatkan pada kelompok ini. Demikian pula karena LH sangat berpengaruh dalam proses ovulasi (Hafez, 1980; Hardjopranjoto, 1983), maka sudah seyogyanya ovulasi yang terjadi dalam periode waktu 5-42 hari pasca-lahir diakibatkan oleh meningkatnya rata rata kadar LH darah secara bertahap. Walaupun rata rata kadar LH yang didapat semakin meningkat pada 5 hari, 10 hari, 21 hari dan 42 hari pasca-lahir dengan masing masing sebanyak 0,63 ng/ml, 1,78 ng/ml, 3,13 ng/ml dan 3,03 ng/ml, tetapi kadar ini semua tidak mencerminkan puncak kadar LH saat sebelum ovulasi. Kadar LH saat saat menjelang ovulasi dapat mencapai 7-50 ng/ml (Snooks dkk., 1971), 20-54 ng/ml (Hafez, 1980) atau 50-102 ng/ml (Whitmore, 1974). Peningkatan kadar LH yang terjadi secara bertahap dalam beberapa periode waktu pasca-lahir juga dilaporkan terjadi dari 1,1 ng/ml pada 2 hari menjadi 2,1 ng/ml pada 5-6 hari serta 3,5 ng/ml pada 19 hari pasca-lahir (Kesler dkk., 1977). Disamping itu peneliti lain melaporkan bahwa kadar LH 5 hari pasca-lahir pada sapi yang diperah dengan interval 12 jam menunjukkan tetap pada kadar basal yaitu 0,8 ng/ml dan kemudian rata rata LH tersebut meningkat menjadi 1,66 ng/ml pada hari ke 12 pasca-lahir, kemudian 13-19 hari pasca-lahir



dilaporkan rata rata kadar LH ini semakin meningkat dari 1,8-2,6 ng/ml (Peters dkk., 1981). Kalau rata rata kadar LH pada 21 hari pasca-lahir (3,13 ng/ml) yang dicapai pada penelitian ini dibandingkan dengan kadar LH pada 19 hari pasca-lahir (2,6 ng/ml) yang dilaporkan oleh Peters dkk (1981) maka secara rasional tidak tampak adanya perbedaan, yang berarti tetap pada kadar basal. Kadar basal untuk LH pernah dilaporkan sebelumnya yaitu 0,5-3 ng/ml oleh Snooks dkk., 1971). Demikian pula rata rata kadar LH pada 5 hari (0,63 ng/ml) dan LH pada 14 hari pasca-lahir (1,78 ng/ml) yang didapat dalam penelitian ini, hampir sama dengan laporan sebelumnya yang menyebutkan bahwa rata rata kadar LH pada 7 hari (1,0 ng/ml) dan 14 hari (1,7 ng/ml) dari sapi Friesian yang diperah dengan interval 12 jam (Carruthers dan Hafs, 1980). Sedangkan sapi yang menyusui anaknya rata rata kadar LH ini hanya mencapai 0,6 ng/ml pada 7 hari dan 0,9 ng/ml pada 14 hari pasca-lahir merupakan kadar yang lebih rendah bila dibandingkan dengan sapi yang menyusui anaknya (Carruthers dan Hafs, 1980). Hubungan kadar progesteron 5 hari dengan 10 hari pasca-lahir menunjukkan hubungan positif dan berbeda nyata. Selanjutnya hubungan kadar hormon progesteron ini lebih kuat tampak pada 5 hari dengan 21 hari pasca-lahir ( $r = 0,63$ ;  $P < 0,05$ ). Demikian pula hubungan kadar progesteron pada 5 hari dengan 42 hari pasca-lahir semakin kuat, tetapi tidak berbeda secara nyata ( $r = 0,92$ ;  $P > 0,05$ ). Ini berarti, pada periode waktu 5 hingga 42 hari pasca-lahir

sama sama dijumpai peningkatan yang semakin terjal kadar hormon progesteron ,tetapi rata rata kadar hormon progesteron pada kurun waktu tersebut tidak menunjukkan perbedaan secara nyata.

Sedangkan hubungan antara hormon progesteron dengan LH pada 5 hari, 10 hari, 21 hari dan 42 hari pasca-lahir didapatkan tidak selalu terjadi hubungan yang semakin kuat. Dalam kata lain , peningkatan kadar hormon progesteron pada tiap tiap periode pasca-lahir tersebut diatas tidak selalu terjadi semakin kuat. Hanya hubungan progesteron dengan LH pada 5 hari ( $r = 0,30$ ;  $P < 0,05$ ) tampak semakin kuat dengan kadar progesteron dan LH pada 10 hari pasca-lahir ( $r = 0,79$ ;  $P < 0,05$ ). Hubungan LH dengan hormon progesteron pada 10 hari pasca-lahir ini tampak sangat mirip dengan hubungan kadar LH dan Progesteron yang terjadi pada hari ke 3 hingga hari ke 15 daur birahi ( $r = 0,76$ ;  $P < 0,05$ )(Snooks dkk., 1971). Hal ini berarti, pada hari ke 10 pasca-lahir telah terjadi sama sama peningkatan kadar LH dan progesteron secara linier dimana kedua kadar hormon ini berbeda secara nyata. Peningkatan kadar LH pada hari ke 10 pasca-lahir dalam penelitian ini sesuai dengan peneliti sebelumnya yang melaporkan bahwa kadar LH sudah meningkat pada 10 hari dan FSH sudah meningkat pada 5 hari pasca-lahir (Lamming dkk., 1982; Peters dkk., 1981). Dilain pihak, walaupun koefisien korelasi negatif yang tidak begitu kuat terjadi pada hari ke 21 pasca lahir ( $r = -0,33$ ;  $P < 0,05$ ) dan ( $r = -0,22$ ;  $P < 0,05$ ) pada hari ke 42 pasca-lahir,

mencerminkan bahwa periode pasca-lahir tersebut diatas memang terjadi beberapa perubahan aktifitas ovarium dari fase luteal kemudian disusul oleh ovulasi berikutnya. Berarti ada penurunan kadar progesteron disatu pihak dan peningkatan kadar LH dilain pihak. Korelasi negatif ini juga dilaporkan sebelumnya terjadi 5 hari sebelum birahi hingga 3 hari setelah birahi. Hal ini mempunyai persepsi yang sama bahwa antara peralihan ovulasi akan terjadi hubungan negatif antara kadar progesteron dengan kadar LH (Snooks dkk., 1971).

#### Percobaan VI.

Rata rata kadar LH pada 5 ekor sapi sebelum percobaan dimulai adalah 1,21 ng/ml dan meningkat secara nyata ( $P < 0,05$ ) dengan rata rata kadar LH 60 menit pertama (2,95 ng/ml), 60 menit ke dua (9,27 ng/ml) dan 60 menit ke tiga (6,02 ng/ml) dari penyuntikan GnRH. Peningkatan bertahap kadar LH ini menyebabkan sebagian besar yaitu sebanyak 80% (4/5) sapi pada kelompok ini menunjukkan ovulasi. Ovulasi ini dapat dipantau dengan adanya peningkatan kadar progesteron tampak setelah 7 hari pengobatan sebanyak 60% (3/5). 20% (1/5) peningkatan kadar hormon progesteron yang mencerminkan ovulasi terjadi setelah 10 hari penyuntikan GnRH (Tabel XVIII; sapi No. 3). Kalau dibandingkan antara kadar LH 21 hari pasca-lahir pada percobaan IV lebih tinggi daripada kadar LH 21 hari (saat sebelum pengobatan GnRH) pada percobaan V. Hal ini bisa disebabkan oleh sapi yang dipakai pada percobaan V ini

semuanya belum pernah menunjukkan gejala birahi dan pasca-lahir. Sedangkan beberapa sapi pada percobaan IV sebelum 21 hari atau sesudah 21 hari pasca-lahir telah menunjukkan gejala birahi dan ovulasi. Walaupun demikian kedua kadar LH yang tampak berbeda dari kedua kelompok ini dengan periode waktu pasaca lahir yang sama, masih tetap berkisar pada kadar LH basal, sesuai dengan apa yang dilaporkan oleh Snooks (1971) bahwa kadar LH basal berkisar 0,5-3 ng/ml. Jadi sapi yang masih anoestrus pada 21 hari pasca lahir, disebabkan kebanyakan oleh kekurangan hormon gonadotropin. Sebab setelah penyuntikan 200 ug GnRH secara intravena yugularis didapatkan 80 % (4/5) telah terjadi ovulasi. Hasil ini sesuai dengan pendapat peneliti sebelumnya yang melaporkan bahwa kebanyakan sapi yang mengalami anoestrus pada pasca lahir dini disebabkan oleh kekurangan hormon gonadotropin (Wettmann, 1980 ; Lamming dkk. 1982), adanya daya kekurang mampuan dari Hypofisa anterior membentuk LH (Malven, 1984), Atau respon subnormal dari LH yang dipengaruhi oleh LH-RH (Fernandes dkk., 1978). Demikian pula terhadap rata-rata kadar progesteron sebelum pengobatan dengan GnRH tampak sangat rendah sehingga tidak memungkinkan akan adanya suatu kerja umpan balik terhadap Gonadotropin, sebab pada 21 hari pasca lahir kedua hormon progesteron dan LH masing-masing didapatkan masih dalam kadar basal. Tampaknya penyuntikan 200 ug GnRH pada sapi yang masih mengalami anoestrus hingga 21 hari pasca lahir, dapat menggertak ovulasi sampai 80% . Hasil

ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilaporkan sebelumnya bahwa penyuntikan sekali GnRH pada 10 - 18 hari pasca-lahir pada sapi perah dapat mengakibatkan pancaran LH, ovulasi dan sekaligus dimulainya siklus ovarium ( Schams dkk, 1978; Britt dkk., 1974; Bulman dan Lamming, 1978; Kesler dkk, 1978 dan Zaied dkk, 1979 ). Tetapi pada periode 10 - 18 hari tidak akan mengakibatkan terjadinya perubahan siklus ovarium pada jenis sapi potong, kecuali disuntikkan GnRH setelah periode 18 hari pasca lahir ( Kesler dkk, 1980 ). Pengeluaran LH pada sapi potong ini juga diperkuat oleh hasil penelitian yang melaporkan bahwa pulsatile LH baru bisa terjadi sekurang kurangnya setelah 20 - 25 hari pasca lahir ( Lamming dkk, 1981; Riley dkk, 1981 ). Satu ekor sapi yang tidak menunjukkan peningkatan kadar LH ataupun progesteron setelah penyuntikkan GnRH , ternyata kebuntingan belum terjadi hingga hari ke 127 pasca lahir, walaupun birahi pasca lahir telah tampak pada 81 hari pasca lahir.